

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-149116

(P2000-149116A)

(43) 公開日 平成12年5月30日 (2000.5.30)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テコート [*] (参考)
G 0 7 F 9/00	1 0 7	G 0 7 F 9/00	1 0 7 F 3 E 0 4 4
B 6 5 G 59/00		B 6 5 G 59/00	A 3 E 0 4 6
59/06	1 0 2	59/06	1 0 2 3 F 0 3 0
G 0 7 F 11/16		G 0 7 F 11/16	D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平10-314381

(22) 出願日 平成10年11月5日 (1998.11.5)

(71) 出願人 000001432

グローリー工業株式会社

兵庫県姫路市下手野1丁目3番1号

(72) 発明者 中安 將兼

兵庫県姫路市下手野一丁目3番1号 グロ

ーリー工業株式会社内

(74) 代理人 100062764

弁理士 樺澤 襄 (外2名)

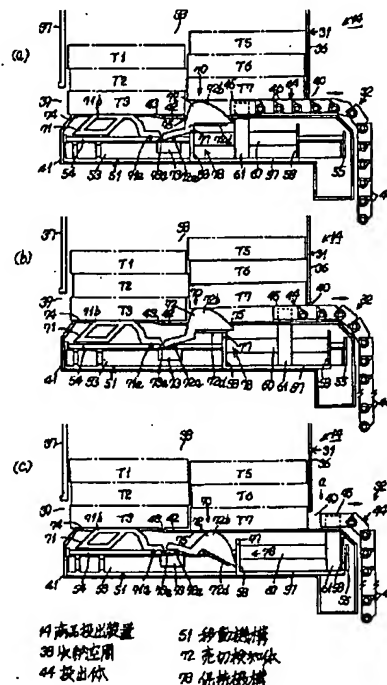
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動販売機の商品投出装置

(57) 【要約】

【課題】 収納空間38における商品の崩れを防止し、売り切れの誤検知や、商品の詰まりが発生しにくい自動販売機の商品投出装置を提供する。

【解決手段】 投出体44を、収納空間38の後方の第1の待機位置、収納空間38の中間の第2の待機位置、および収納空間38の前側の最前位置との間で往復移動させる。収納空間38の後列の商品が集積される位置に、収納空間38の底面上に進退して売り切れを検知する売切検知体72を設ける。投出体44が第2の待機位置から第1の待機位置へ後退する間は、売切検知体72を収納空間38の底面上の突出位置に保持し、後列の商品を売切検知体72で支持して大きく傾斜するのを防ぐ。投出体44が第1の待機位置に達するとき、売切検知体72の突出位置での保持を解除し、商品を底面上に載置する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 収納空間の底面上に商品を集積収納し、この収納空間の最下位の商品から順に投出方向の前方へ投出する自動販売機の商品投出装置において、前記収納空間の底面上に突出した状態で投出方向に沿って移動され、前進移動時に最下位の商品を前方へ押動する投出体と、前記収納空間の底面上に出没可能に設けられるとともに突出状態に付勢される売切検知体と、前記投出体が収納空間外に移動する過程で前記売切検知体を突出状態に保持する保持機構とを具備していることを特徴とする自動販売機の商品投出装置。

【請求項2】 収納空間の底面上に商品を投出方向に対して1列に集積収納し、この収納空間の最下位の商品から順に投出方向の前方へ投出する自動販売機の商品投出装置において、前記収納空間の底面上に突出し、前進移動時に最下位の商品を前方へ押動する投出体と、この投出体を収納空間の後方から前方へ移動させる移動機構と、前記収納空間の後部寄り位置でかつ底面上に突出する突出位置と収納空間から下方に退避する退避位置との間を進退可能に設けられるとともに、突出位置へ向けて付勢される売切検知体と、前記投出体が前進移動する過程で突出位置に進出する売切検知体をその投出体が収納空間の前方へ移動するまで保持する保持機構とを具備していることを特徴とする自動販売機の商品投出装置。

【請求項3】 収納空間の底面上に商品を投出方向に対して前後2列に集積収納し、この収納空間の各列の最下位の商品から順に投出方向の前方へ投出する自動販売機の自動販売機の商品投出装置において、前記収納空間の底面上に突出し、前進移動時に最下位の商品を前方へ押動する投出体と、この投出体を前記収納空間の後方の第1の待機位置、収納空間の中間の第2の待機位置、および収納空間の前側の最前位置との間で往復移動させる移動機構と、前記収納空間の後列の商品が集積される位置に、収納空間の底面上に突出する突出位置と収納空間から下方に退避する退避位置との間で進退可能に設けられるとともに、突出位置へ向けて付勢される売切検知体と、前記投出体が第2の待機位置から第1の待機位置へ後退する間は前記売切検知体を突出位置に保持する保持機構とを具備していることを特徴とする自動販売機の商品投出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、収納空間の底面上に商品を集積状態で収納し、この収納空間の底面上を移動する投出体によって最下位の商品から順に投出する自

動販売機の商品投出装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の自動販売機においては、例えば、特開平9-81852号公報または特開平9-54873号公報に記載された商品投出装置が知られている。

【0003】特開平9-81852号公報に記載された商品投出装置は、商品コラム内に形成される収納空間の底面上に商品を投出方向に対して1列に集積収納し、この収納空間の底面の下方に配設された投出機構によって収納空間の最下位の商品から順に投出方向の前方へ投出するようにしている。この投出機構は、収納空間の底面上に突出する投出部材を有し、この投出部材が収納空間の底面の下方に配置される円筒カムの回転に従って前後方向に往復移動する。

【0004】そして、投出部材が収納空間の後方位置すなわち待機位置で収納空間の底面上に突出しており、商品投出指令があると、投出部材が前進して収納空間の最下位の商品を前方へ押し出して投出する。この投出部材が収納空間の前方位置に移動すると、投出された商品上に載っていた次位の商品が収納空間の底面上に落下する。投出部材が前方位置から後方位置に戻るときには、収納空間の底面上に落下した商品との当接によって押し下げられながら移動して戻る。

【0005】また、特開平9-54873号公報に記載された商品投出装置は、商品コラム内に形成される収納空間の底面上に商品を投出方向に対して前後2列に集積収納し、この収納空間の底面の下方に配設された投出機構によって収納空間の各列の最下位の商品から順に投出方向の前方へ投出するようにしている。この投出機構は、収納空間の底面上に突出する投出部材およびこの投出部材に連結された支持部材を有し、収納空間の底面の下方に配置される駆動機構によって、投出部材が収納空間の後方の第1の待機位置、収納空間の中間の第2の待機位置、および収納空間の前側の最前位置との間で往復移動する。

【0006】そして、投出部材が収納空間の後方の第1の待機位置に位置する状態で、商品投出指令があると、投出部材が前進して後列最下位の商品を前列最下位に押し出すとともに、この押し出される商品で前列最下位の商品を前方へ押し出して投出し、投出部材が収納空間の中間の第2の待機位置で停止するとともに支持部材で後列の商品を支持する。続けて、商品投出指令があると、投出部材が前進して後列から前列最下位に押し出された商品を前方へ押し出して投出する。その投出によって最前位置に移動した投出部材が第2の待機位置を通じて第1の待機位置に後退する。この投出部材の後退によって前列の次位の商品が収納空間の底面上に落下するとともに、後列の次位の商品が収納空間の底面上に落下する。

【0007】このような商品投出装置では、収納空間の

底面に出没自在に配設された売切検知レバーを有し、この売切検知レバーが、収納空間の底面上の商品で下方に押動されていると商品有りと検知し、収納空間の底面上に突出する状態が継続されると商品無しすなわち売り切れと検知する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】近年、この種の自動販売機においては、商品のサイズに合わせて行なっていた商品コラムの大きさ調整を不要にしたいという要望がある。この要望に応えると、収納空間の前後の間隔（すなわち前支え部材と後コラム板の間隔）が、比較的長い商品に合わせて固定設定されるが、通常サイズの商品を販売しようとした場合、商品と収納空間の前後（すなわち前支え部材や後コラム板との間）に空間ができることになる。

【0009】そのため、特開平9-81852号公報に記載された装置の場合、投出部材によって最下位の商品が前方へ押し出される過程において、次位以降の商品が後下がり傾く状態が生じ、このとき、商品の前後に空間があると、収納空間内の商品が崩れることがある。

【0010】また、特開平9-54873号公報に記載された装置の場合、商品投出後、投出部材が後方の第1の待機位置へ移動する際に、後列の次位以降の商品が前下がり傾く状態が生じ、このとき、商品の前後に空間があると、収納空間内の商品が崩れることがある。

【0011】そして、収納空間内で商品が崩れると、売切検知レバーが正常に押さえられなくなって商品があるにもかかわらず売切検知レバーが突出して売り切れと判断したり、次の投出動作中に商品の詰まりを起こすという問題が発生する。

【0012】本発明は、上記課題に鑑みなされたもので、収納空間における商品の崩れを防止し、売り切れの誤検知や、商品の詰まりが発生しにくい自動販売機の商品投出装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の自動販売機の商品投出装置は、収納空間の底面上に商品を集積収納し、この収納空間の最下位の商品から順に投出方向の前方へ投出する自動販売機の商品投出装置において、前記収納空間の底面上に突出した状態で投出方向に沿って移動され、前進移動時に最下位の商品を前方へ押動する投出体と、前記収納空間の底面上に出没可能に設けられるとともに突出状態に付勢される売切検知体と、前記投出体が収納空間外に移動する過程で前記売切検知体を突出状態に保持する保持機構とを具備しているものである。

【0014】そして、収納空間の底面上に商品が集積収納され、投出体が収納空間の後方位置にある状態が待機状態となる。このとき、売切検知体は商品で押し下げられている。投出体が前進移動すると、収納空間の最下位

の商品が前方へ押動され、売切検知体が収納空間の底面上に進出する。また、投出体が収納空間外に移動する過程では、売切検知体が保持機構によって突出位置のまま保持されることにより、最下位の商品上の次位の商品は、売切検知体に支持され、大きく傾斜することはない。投出体が収納空間外に移動すると、売切検知体の保持が解除されるとともに、商品の荷重によって売切検知体が押し下げられ、次位の商品が収納空間の底面に載置される。

【0015】請求項2記載の自動販売機の商品投出装置は、収納空間の底面上に商品を投出方向に対して1列に集積収納し、この収納空間の最下位の商品から順に投出方向の前方へ投出する自動販売機の商品投出装置において、前記収納空間の底面上に突出し、前進移動時に最下位の商品を前方へ押動する投出体と、この投出体を収納空間の後方から前方へ移動させる移動機構と、前記収納空間の後部寄り位置でかつ底面上に突出する突出位置と収納空間から下方に退避する退避位置との間を進退可能に設けられるとともに、突出位置へ向けて付勢される売切検知体と、前記投出体が前進移動する過程で突出位置に進出する売切検知体をその投出体が収納空間の前方へ移動するまで保持する保持機構とを具備しているものである。

【0016】そして、収納空間の底面上に商品が投出方向に対して1列に集積収納され、投出体が収納空間の後方位置にある状態が待機状態となる。このとき、売切検知体は商品で押し下げられて退避位置にある。

【0017】移動機構によって投出体が前進移動すると、収納空間の最下位の商品が前方へ押動され、売切検知体が収納空間の底面上の突出位置に進出する。投出体が前進移動する間は、突出位置に進出した売切検知体が保持機構によって突出位置のまま保持される。そのため、最下位の商品上の次位の商品は、投出されつつある最下位の商品あるいは投出体と売切検知体とに支持され、大きく傾斜することはない。投出体の前進移動が完了すると、売切検知体の保持が解除されるとともに、商品の荷重によって売切検知体が退避位置に移動し、次位の商品が収納空間の底面に載置される。

【0018】請求項3記載の自動販売機の商品投出装置は、収納空間の底面上に商品を投出方向に対して前後2列に集積収納し、この収納空間の各列の最下位の商品から順に投出方向の前方へ投出する自動販売機の自動販売機の商品投出装置において、前記収納空間の底面上に突出し、前進移動時に最下位の商品を前方へ押動する投出体と、この投出体を前記収納空間の後方の第1の待機位置、収納空間の中間の第2の待機位置、および収納空間の前側の最前位置との間で往復移動させる移動機構と、前記収納空間の後列の商品が集積される位置に、収納空間の底面上に突出する突出位置と収納空間から下方に退避する退避位置との間で進退可能に設けられるとともに

に、突出位置へ向けて付勢される売切検知体と、前記投出体が第2の待機位置から第1の待機位置へ後退する間は前記売切検知体を突出位置に保持する保持機構とを具備しているものである。

【0019】そして、収納空間の底面上に商品が投出方向に対して前後2列に集積収納され、投出体が後方の第1の待機位置にある状態が待機状態となる。このとき、売切検知体は商品に押し下げられて退避位置にある。

【0020】投出指示に基づいて、移動機構によって投出体が第2の待機位置へ前進移動すると、後列最下位の商品が前列最下位へ押動されるとともに、前列最下位の商品が押動されて投出される。このとき、後列最下位の次位の商品は投出体上に載置され、売切検知体は突出位置となる。

【0021】次の投出指示に基づいて、移動機構によって投出体が最前位置へ前進移動すると、前列最下位の商品が投出される。その後、投出体が後方へ移動し、第2の待機位置へ達すると、前列次位の商品が収納空間の底面上に載置される。投出体が第2の待機位置を越えて後方へ移動すると、売切検知体は保持機構によって突出位置に保持され、後列次位の商品は売切検知体に載置される。投出体が第1の待機位置に達すると、売切検知体の保持が解除されるとともに、商品の荷重によって売切検知体が退避位置に移動し、次位の商品が収納空間の底面上に載置される。投出体は第1の待機位置で停止し、次の投出指示に備える。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態を図面を参照して説明する。

【0023】図1ないし図4に第1の実施の形態を示す。

【0024】図4において、自動販売機は、前面が開放される箱状の販売機本体11と、この販売機本体11の前面に開閉可能に取り付けられる扉体12とを備え、販売機本体11の下部には前方に突出した状態で複数の転倒防止脚13が設けられている。

【0025】販売機本体11内には、商品を集積状態で収納し、最下位の商品から順に投出方向の前方へ投出する商品投出装置としての商品コラム14が複数列・複数段（本実施の形態では6列×3段）配置されている。商品コラム14の下方には電源装置15が配置されている。

【0026】扉体12の前面には、選択ボタンを有する見本展示部16、貨幣投入口や返却レバー等を有する操作部、商品が払い出される商品取出口17、商品の広告などを表示する広告部18などが設けられている。また、扉体12の裏面には、操作部の後方に投入された貨幣を識別計数するとともに返却や必要に応じて釣銭を払い出す貨幣処理装置19が配置されている。さらに、扉体12の裏面には、扉体12の開鎖状態において商品コラム14の前面に近接し、各段の商品コラム14から投出される商品を受入口

20を介して受け入れ、下方の商品取出口17に通じる商品取出口21へ案内する商品シュート22が形成される。

【0027】図3において、1つの商品コラム14の構成を示す。この商品コラム14は、商品を投出方向に対して前後2列に集積収納する後述する収納空間を有する商品収納部31と、この商品収納部31内の各列の最下位の商品から順に投出方向の前方へ投出する投出機構としての投出ユニット32とを備えている。

【0028】商品収納部31は、両側面を構成して隣接する商品収納部31との仕切りとなるコラム板35、後面を構成する後面板36、前面を構成するとともに商品補充時などに開閉が可能な前支え部材37を備え、これらによって囲まれて収納空間38が形成されている。前支え部材37の下方には投出ユニット32との間に1個の商品が通過可能な幅に投出口39が形成され、後面板36の下方には投出ユニット32との間に後述する投出体44が挿通可能とする挿通口40が形成されている。

【0029】投出ユニット32は、前後方向に細長い箱状のケース体41を有し、このケース体41に後述する投出機構の投出体44および移動機構51や売切検知機構70を設けたものである。ケース体41の上面（載置面）42が収納空間38の底面として構成され、この上面42に商品が集積される。ケース体41の上面42の中央近傍位置には段差43が形成され、前寄りの上面部42aの部分の後寄りの上面部42bの部分より若干高くなっている。

【0030】ケース体41の上面42には、投出体44が前後方向に移動可能に配置されている。この投出体44は、商品収納部31内の最下位の商品を前方へ押し出す投出部材45を有し、この投出部材45の後方には最下位の商品上に載置されていた次位の商品を支持する複数個の支持部材46がそれぞれ回動可能に連結されている。投出体44の投出部材45および支持部材46は、略同じ断面形状を有し、最も薄い商品より薄い厚みに形成され、ケース体41上では水平に並び（図2参照）、ケース体41の後方では支持部材46が垂下されるように構成されている。

【0031】ケース体41内には、投出体44を、収納空間38の後方の第1の待機位置、収納空間38の中間の第2の待機位置、および収納空間38の前側の最前位置との間で前後方向に往復移動させる移動機構51が配設されている。この移動機構51は、周面に螺旋状の溝52が形成された第1のトラバースカム53と、断面略四角形状の回転軸部材54とを有し、これら第1のトラバースカム53と回転軸部材54とが、ケース体41の前後方向長さの略全域にわたって並列に横設されるとともに、前後端部を軸として回転可能に支持されている。第1のトラバースカム53および回転軸部材54の後端にギヤ機構55が連結され、このギヤ機構55に単一の駆動モータ56が接続されており、駆動モータ56の駆動によって回転駆動される。

【0032】第1のトラバースカム53には、第1のトラバースカム53の約5分の2程度の長さを有する第1のス

ライド部材57が取り付けられている。この第1のライド部材57は、両端が略コの字形に折り曲げられて支持部58が形成され、これら支持部58が第1のトラバースカム53が貫入されているとともに、支持部58の一部分が第1のトラバースカム53の溝52に係合しており、第1のトラバースカム53の回転に伴って前後方向に往復移動される。

【0033】一方、回転軸部材54には、周面に螺旋状の溝59が形成された第2のトラバースカム60が取り付けられる。この第2のトラバースカム60は、回転軸部材54の軸方向へスライド可能であるが、回転方向へは一体的に回転するようになっており、第1のスライド部材57の前後の支持部58と略同じ長さを有し、第1のスライド部材57の前後の支持部58によって挟まれ、第1のスライド部材57の移動に伴って第2のトラバースカム60も一体的に前後方向に移動される。

【0034】さらに、第2のトラバースカム60には第2のスライド部材61が取り付けられている。この第2のスライド部材61は、一部分が第2のトラバースカム60の溝59に係合されており、第2のトラバースカム60の回転に伴って前後方向に往復運動される。第2のスライド部材61の上部は、ケース体41の上面42に前後方向に沿って形成されたスリット62を通じて上方に突出されており、その第2のスライド部材61の上部に投出部材45が取り付けられる。

【0035】なお、第1および第2のトラバースカム53、60の長さや各溝52、59の間隔の関係から、駆動モータ56の駆動によって第1のスライド部材57が片道分移動する間に、第2のスライド部材61が一往復半移動するように構成されている。また、図1および図2では第1および第2のトラバースカム53、60の各溝52、59を省略して示している。

【0036】また、投出ユニット14のケース体41内には、売切検知機構70が配設されている。この売切検知機構70は、ケース体41の前寄り位置と中央近傍位置に配置された売切検知体としての売切検知レバー（第1および第2の売切検知レバー）71、72と、それら売切検知レバー71、72の下方に配置された単一のマイクロスイッチ73とを備えている。

【0037】各売切検知レバー71、72は、一端側に支軸71a、72aを有するとともに他端側に検知部71b、72bを有し、一端側の支軸71a、72aが互いに接近するようにケース体41側に軸支され、各支軸71a、72aを支点として、検知部71b、72bがケース体41の上面42より上方に突出する突出状態（突出位置）と、上面42以下に押し下げられる押下状態（退避位置）との間で揺動可能（進退可能）に支持され、図示されない付勢手段によって突出状態へ向けて付勢されている。ケース体41の上面42には、検知部71b、72bが出没されるスリット74、75が形成されている。

【0038】マイクロスイッチ73は、スイッチレバー73

aを有し、各売切検知レバー71、72が突出状態になると、各売切検知レバー71、72の一端側に設けられた押動部71c、72cでスイッチレバー73aが押さえられるとともに、いずれか一方の売切検知レバー71、72が突出状態になってもスイッチレバー73aが押さえられる。スイッチレバー73aが押さえられた状態が所定時間以上継続すると、『商品無し（＝売り切れ）』と判断される。

【0039】第2の売切検知レバー72の検知部72bは幅広に形成されており、前進移動時の投出部材45および支持部材46によって押し下げられるようになっている。突出状態における第2の売切検知レバー72の突出量は、投出部材45の厚みと同じ程度になっている。

【0040】第2の売切検知レバー72の検知部72bの下面には、側方に延びる板状の係合受部72dが形成されている。一方、第1のスライド部材57の前側の支持部58の先端には係合突起77が形成されている。第2の売切検知レバー72の回転に伴う係合受部72dの軌跡と、第1のスライド部材57の移動に伴う係合突起77の軌跡は交差している。また、突出状態をとる第2の売切検知レバー72の係合受部72dは、第1のスライド部材57の係合突起77よりやや高い位置にあり、係合突起77によって係合受部72dの下面を支えることができる。この状態では、第2の売切検知レバー72の検知部72bに上方から負荷がかかっても、第2の売切検知レバー72は押し下げられることなく、突出状態が保たれる。したがって、第2の売切検知レバー72の係合受部72dと第1のスライド部材57の係合突起77とによって、投出体44が第2の待機位置から第1の待機位置へ後退する間は第2の売切検知レバー72を突出状態に保持する保持機構78が構成されている。

【0041】次に、第1の実施の形態の作用を説明する。

【0042】まず、待機状態について説明する。

【0043】図2(a)に示すように、第1のスライド部材57、第2のトラバースカム60、第2のスライド部材61はいずれも、最も後退した位置にある。第1のスライド部材57が最後方位置にあるとき、第1のスライド部材57の係合突起77は第2の売切検知レバー72の係合受部72dの後端よりさらに後方にあり、第2の売切検知レバー72は規制を受けない状態にある。第2のスライド部材61が最後方位置にあるとき、投出体44の投出部材45は商品収納部31の後面板36より後方の第1の待機位置aにあり、支持部材46はケース体41の後方に垂下されている。

【0044】図2(a)に示すように、商品（T1～T8）が商品収納部31の収納空間38に前後2列に集積されると、第1および第2の売切検知レバー71、72が商品によって押さえられ、マイクロスイッチ73のスイッチレバー73aが開放されて『商品有り』となる。

【0045】前後列のうち少なくとも一方の列に商品が集積されなかった場合は、第1および第2の売切検知レバー71、72のうちの対応する一方が突出状態となり、マ

イクロスイッチ73のスイッチレバー73a が押さえられ『商品無し』となって、扉体12の前面の選択ボタンに『売り切れ』の表示がなされるとともに無効化される（但し、同じ種類の商品が他の商品コラム14に収納されている場合は、そちらに切り換えて販売が継続される）。

【0046】次に、販売動作について説明する。

【0047】利用者によって貨幣が投入され、選択ボタンが押下されると、対応する商品コラム14の投出ユニット32の駆動モータ56が駆動される。第1のトラバースカム53が回転駆動されることにより、第1のスライド部材57が前方へ移動し、第2のトラバースカム60も前方へ移動する。

【0048】同時に、回転軸部材54が回転駆動されることにより第2のトラバースカム60も回転され、第2のスライド部材61が前方へ移動する。図2(b)に示すように、これらの作用により投出部材45が速い速度で前方へ移動し、後列最下位の商品(T8)を前方へ押し出す。この後列最下位の商品(T8)の移動に伴って、前列最下位の商品(T4)が投出口39を通じて前方へ投出される。後列最下位の商品(T8)は前列最下位位置に移動し、後列の残りの商品(T5~T7)は支持部材46上に載置される。投出口39から投出された商品(T4)は、前方に対向する受入口20を通じて商品シュート22に受け入れられ、下方の商品取出部21に案内される。

【0049】投出部材45が商品収納部31の中央よりやや前側の第2の待機位置bに達すると、駆動モータ56が停止される。このとき、第1のスライド部材57は第1のトラバースカム53の中央近傍に位置し、第2のスライド部材61は第2のトラバースカム61の最前位に位置する。第2の売切検知レバー72は支持部材46によって押し下げられている。

【0050】また、利用者によって、次の投出が指示されると、駆動モータ56が再び駆動される。第1のトラバースカム53が回転駆動されることにより、第1のスライド部材57は前進しようとするが、同時に第2のトラバースカム61が回転駆動されることにより、第2のスライド部材61が後退する。後者の速度の方が速いので、投出部材45は一旦後退する。第2のスライド部材61は第2のトラバースカム60の後端に達すると前進を始め、投出部材45が前進する。図2(c)に示すように、投出部材45によって前列最下位商品(T8)が前方に押し出され、商品シュート22を介して商品取出部21に案内される。前列の残りの商品(T1~T3)は投出部材45および支持部材46上に載置される。

【0051】投出部材45が商品収納部31の前端近傍の最前位置cに達するとともに、第1のスライド部材57が第1のトラバースカム53の前端に達すると、第1のスライド部材57が後退を始める。このとき、第2のスライド部材61も第2のトラバースカム60の前端に達して後退を始

めるので、投出部材45が後退し、前列の商品(T1~T3)がケース体41の上面42上に落下する。第1の売切検知レバー71は、これらの商品(T1~T3)によって押し下げられる。第2のスライド部材61および第2のトラバースカム60の作用によって投出部材45が一時的に前進し、前列の商品(T1~T3)を前方へ押し出して後列の商品(T5~T7)と引き離し、前列と後列の商品の係合を防ぐ効果がある。

【0052】投出部材45が再び後退し、第2の売切検知レバー72の検知部72bの上方を通過すると、図1(a)に示すように、前列最下位の商品(T3)と投出部材45との間に空間が形成され、第2の売切検知レバー72が突出状態となる。さらに、図1(b)に示すように、第1のスライド部材57が後退すると、第1のスライド部材57の係合突起77が第2の売切検知レバー72の係合受部72dの下方に進入し、第2の売切検知レバー72の押し下げが阻止される。投出部材45が後退すると、後列の商品(T5~T7)は突出状態の第2の売切検知レバー72と投出部材45によって略水平に保持され、前方への傾斜や崩れが防止される。

【0053】図1(c)に示すように、投出部材45が後退して商品収納部31の後面板36より後方に達すると、係合突起77と係合受部72dの係合が解除され、後列の商品が第2の売切検知レバー72を押下し、ケース体41の上面42に載置される。このときの商品の降下量は、商品の厚みより小さくすみ、傾斜の程度は少ない。また、係合が解除されるタイミングと、投出部材45が収納空間38から後方へ退避するタイミングを合わせれば、商品を殆ど傾斜させることなく、上面42に下ろすことが可能である。

【0054】そして、図2(a)に示すように、投出部材45が第1の待機位置aに復帰して停止し、次の投出指令に備える。

【0055】以上のように、投出体44が第2の待機位置bから第1の待機位置aへ後退する間は、収納空間38の後列の商品が集積される位置に設けられた第2の売切検知レバー72を収納空間38の底面上の突出位置に保持することにより、後列において最下位の商品上の次位の商品を、投出体44と第2の売切検知レバー72とで支持し、大きく傾斜させることなく、投出体44が第1の待機位置aに達した時点で底面上に載置することができ、収納空間38における商品の崩れを防止でき、売り切れの誤検知や、詰まりの発生を防止できる。しかも、商品の崩れを防止するのに、売り切れを検知するために従来から存在する第2の売切検知レバー72を兼用するので、部品点数が増加することなく、コストアップや構造が複雑になるのを防止できる。

【0056】次に、図5ないし図7に第2の実施の形態を示して説明する。

【0057】この第2の実施の形態では、1列投出タイプの商品投出装置の構成を示すもので、第1の実施の形

態と同一構造について同一符号を用いてその説明を省略する。

【0058】図6において、1つの商品コラム14の構成を示す。この商品コラム14は、商品を投出方向に対して1列に集積収納する収納空間38を有する商品収納部31と、この商品収納部31内の最下位の商品から順に投出方向の前方へ投出する投出機構としての投出ユニット32とを備えている。

【0059】商品収納部31は、両側面を構成して隣接する商品収納部31との仕切りとなるコラム板35、後面を構成する後面板36、前面を構成するとともに商品補充時などに開閉が可能な前支え部材37を備え、これらによって囲まれて収納空間38が形成されている。前支え部材37の下方には投出ユニット32との間に1個の商品が通過可能な幅に投出口39が形成され、後面板36の下方には投出ユニット32との間に投出体44が挿通可能とする挿通口40が形成されている。

【0060】投出ユニット32は、前後方向に細長い箱状のケース体41を有し、このケース体41に後述する投出機構の投出ベルト86および移動機構87や売切検知機構91を設けたものである。ケース体41の上面（載置面）42が収納空間38の底面として構成され、この上面42に商品が集積される。

【0061】ケース体41内には、前後2個のプーリ81、82が配設されている。前側のプーリ（駆動プーリ）81はギヤ機構83を介して駆動モータ84に接続されて駆動され、後側のプーリ（従動プーリ）82は回転自在に支持されている。両プーリ81、82間に、周面に2個の投出体としての投出部材85を有する投出ベルト86が巻回されている。したがって、両プーリ81、82、ギヤ機構83および駆動モータ84によって、投出部材85を、収納空間38の後方から前進移動させる（投出部材85を収納空間38の後方の後方位置、中間近傍の中間位置、前端近傍の前方位置の順に移動させる）移動機構87が構成されている。

【0062】投出ベルト86の投出部材85は、ケース体41の上面42に前後方向に沿って形成された溝部88を通じて上方の収納空間38に突出され、その突出量は商品の厚みより小さくなるように設定されている。投出部材85の側方下面には凹部85aが形成されており、後述する売切検知機構91の売切検知レバー92と干渉しない形状になっている。投出ベルト86の側面（売切検知機構側）には、2ヶ所に板状の支承部86aが突出形成される。この支承部86aは、各投出部材85の取付位置より（回転方向の）後方位置に、例えば幅4mm、長さ30mmの四角形状に形成されており、投出ベルト86の本体部分とともにプーリ81、82に沿って湾曲可能であるが、厚み方向についてはある程度の剛性を有するものである。

【0063】また、投出ユニット14のケース体41内には、売切検知機構91が配設されている。この売切検知機構91は、揺動可能に支持される売切検知体としての売切

検知レバー92と、この売切検知レバー92によって動作されるマイクロスイッチ93とを備えている。売切検知レバー92の一端側には、揺動可能に軸支される支軸92a、およびマイクロスイッチ93を押す押動部92bが形成され、一方、他端側には、商品収納部31に突出して商品によって押さえられる検知部92c、この検知部92cの先端に形成されて投出ベルト86側に突出する係合突起部92dを有する。売切検知レバー92は、検知部92cが商品収納部31へ突出する突出状態（突出位置）と、ケース体41の上面42以下に押さえられた押下状態（退避位置）との間で揺動可能（芯体可能）に支持され、図示されない付勢手段によって突出状態へ向けて付勢されている。突出状態における売切検知レバー92の突出量は、商品の厚みの半分程度に設定される。ケース体41の上面42には、検知部92cが出没されるスリット94が形成されている。

【0064】マイクロスイッチ93は、スイッチレバー93aを有し、売切検知レバー92の検知部92cが突出状態をとると、押動部92bがスイッチレバー93aを押さえ、この状態が所定時間以上継続すると、商品無し（＝売り切れ）と判断される。売切検知レバー92の検知部92cが押下状態にあるときは、スイッチレバー93aは押さえられず、『商品有り』と判断される。

【0065】売切検知レバー92の揺動に伴う係合突起部92dの軌道と、投出ベルト86の回転に伴う支承部86aの軌道は交差する。突出状態における売切検知レバー92の係合突起部92dは、投出ベルト86の支承部86aの軌道の上方に位置し、係合突起部92dが支承部86aに載置、支持されるようになっている（図7参照）。

【0066】したがって、投出ベルト86の支承部86aと売切検知レバー92の係合突起部92dと投出ベルト86の支承部86aとによって、投出部材85が収納空間38を前進移動する間は売切検知レバー92を突出位置に保持する保持機構95が構成されている。

【0067】次に、第2の実施の形態の作用を説明する。

【0068】まず、待機状態について説明する。

【0069】図5(a)に示すように、投出ベルト86の各投出部材85は、商品収納部31の後面板35の下部の後方と、前側のプーリ81の前端下方とがそれぞれ待機位置となる。このとき、支承部86aは、後側のプーリ82の後端から下方にかかる位置と、前側のプーリ81の前端から上方にかかる位置にある（なお、説明のために、後側を第1の投出部材85および第1の支承部86a、前側を第2の投出部材85および第2の支承部86aと呼ぶ）。

【0070】商品収納部31に商品が無い場合は、売切検知レバー92の検知部92cは付勢力によって商品収納部31の収納空間38内に突出状態となり、マイクロスイッチ93のスイッチレバー93aが押さえられ、『商品無し』が検知される。対応する選択ボタンが無効化されるとともに、『売切』が表示される。

【0071】商品収納部31に商品を装填すると、商品(T)の荷重によって売切検知レバー92が押下状態となり、マイクロスイッチ93のスイッチレバー93aが開放され、『商品有り』が検知される(図5(a)の状態)。

【0072】次に、販売動作について説明する。

【0073】利用客によって貨幣が投入され、選択ボタンが押下されると、対応する商品コラム14の駆動モータ84が駆動される。

【0074】駆動モータ84の駆動がギヤ機構83を介して前側のプーリ81に伝達され、この前側のプーリ81が図5中の時計回り方向に回転する。図5(b)に示すように、第1の投出部材85が後方から収納空間38内に進入し、最下位の商品を前方へ押動する。最下位の商品の後端が売切検知レバー92上を通過すると、売切検知レバー92の検知部92cは押さえられなくなり、付勢によって収納空間38への突出状態となる。

【0075】さらに駆動が進むと、投出ベルト86の第1の支承部86aが、売切検知レバー92の係合突起部92dの下方に入り込む。図5(c)に示すように、最下位の商品が移動することによって、次位の商品がケース体41の上面42に落下しようとするが、前寄り部分は最下位の商品に支えられ、後ろ寄り部分は若干降下して売切検知レバー92に載置され、このとき、売切検知レバー92の係合突起部92dの下方に、投出ベルト86の第1の支承部86aが位置しており、売切検知レバー92は押し下げられることなく突出状態で保持されるため、次位の商品は最下位の商品と売切検知レバー92に支持される。次位の商品の後端近傍の降下量は、商品の厚みと売切検知レバー92の検知部92cの突出量の差に過ぎず、商品の厚みに比べれば小さなものであり、商品収納部31内の商品の傾斜は少なくすむ。したがって、商品の崩れや詰まりを起こしにくい。

【0076】また、図5(d)に示すように、第1の投出部材85が商品収納部31の前端近傍に達し、最下位の商品が投出口39から投出される頃に、投出ベルト86の第1の支承部86aが売切検知レバー92の係合突起部92dの下方を通り過ぎ、商品の荷重によって売切検知レバー92が降下する。次位の商品の前端近傍は、最下位の商品が投出されると、第1の投出部材85に支えられ、続いてこの第1の投出部材85の移動に伴って降下するので、急激な降下にはならない。一方、次位の商品の後端近傍は、売切検知レバー92の突出量分だけ降下する。その降下量は、商品の厚みに比べれば小さなものであり、商品収納部31内の商品の傾斜は少なくすむ。したがって、商品の崩れや詰まりを起こしにくい。

【0077】投出された商品が最後の商品であって、次の商品が無い場合は、売切検知レバー92は降下することなく突出状態が保持される。

【0078】第1の投出部材85が前側のプーリ81の前端下方に達し、第2の投出部材85が商品収納部31の後面板

36の下部の後方に達すると、駆動モータ84が停止される。このとき、売切検知レバー92が降下状態にあれば、そのまま次の投出指令に備える。次の商品が無く、売切検知レバー92が突出状態にある場合は、『商品無し』が検出され、対応する選択ボタンが無効化されるとともに『売切』が表示される。

【0079】以上のように、投出部材85が前進移動する過程で突出位置に進出する売切検知レバー92をその投出部材85が収納空間38の前方へ移動するまで保持することにより、最下位の商品上の次位の商品を、投出されつつある最下位の商品あるいは投出部材85と売切検知レバー92とで支持し、大きく傾斜させることなく、投出完了時点で底面上に載置することができ、収納空間38における商品の崩れを防止でき、売り切れの誤検知や、詰まりの発生を防止できる。しかも、商品の崩れを防止するのに、売り切れを検知するために従来から用いられている売切検知レバー92を兼用するので、部品点数が増加することなく、コストアップや構造が複雑になるのを防止できる。

【0080】なお、売切検知体としては、各実施の形態のような揺動可能に支持される売切検知レバーに限らず、上下動可能とするスライド部材など、収納空間の底面上に出没可能であればよく、同様の作用効果を奏する。

【0081】また、保持機構は、各実施の形態の構造に限らず、例えば商品投出装置に用いられる各種の投出機構の構造にそれぞれ適した構造を適用することもでき、投出体が収納空間外に移動する過程で売切検知体を突出状態に保持すれば、同様の作用効果を奏する。

【0082】

【発明の効果】請求項1記載の自動販売機の商品投出装置によれば、投出体が収納空間外に移動する過程で売切検知体を突出状態に保持することにより、最下位の商品上の次位の商品を、売切検知体で支持し、大きく傾斜させることなく、投出体が収納空間外に移動するときに底面上に載置することができ、収納空間における商品の崩れを防止でき、売り切れの誤検知や、詰まりの発生を防止できる。しかも、商品の崩れを防止するのに、売り切れを検知する売切検知体を兼用するので、部品点数が増加することなく、コストアップや構造が複雑になるのを防止できる。

【0083】請求項2記載の自動販売機の商品投出装置によれば、投出体が前進移動する過程で突出位置に進出する売切検知体をその投出体が収納空間の前方へ移動するまで保持することにより、最下位の商品上の次位の商品を、売切検知体で支持し、大きく傾斜させることなく、投出完了時点で底面上に載置することができ、収納空間における商品の崩れを防止でき、売り切れの誤検知や、詰まりの発生を防止できる。しかも、商品の崩れを防止するのに、売り切れを検知する売切検知体を兼用す

るので、部品点数が増加することなく、コストアップや構造が複雑になるのを防止できる。

【0084】請求項3記載の自動販売機の商品投出装置によれば、投出体が第2の待機位置から第1の待機位置へ後退する間は、収納空間の後列の商品が集積される位置に設けられた売切検知体を収納空間の底面上の突出位置に保持することにより、後列において最下位の商品上の次位の商品を、売切検知体で支持し、大きく傾斜させることなく、投出体が第1の待機位置に達した時点で底面上に載置することができ、収納空間における商品の崩れを防止でき、売り切れの誤検知や、詰まりの発生を防止できる。しかも、商品の崩れを防止するのに、売り切れを検知する売切検知体を兼用するので、部品点数が増加することなく、コストアップや構造が複雑になるのを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の自動販売機の商品投出装置の第1の実施の形態を示し、図2に続いて商品投出動作を(a)～(c)の順に説明する説明図である。

【図2】同上商品投出動作を(a)～(c)の順に説明する説明図である。

【図3】同上商品投出装置の構成を示し、(a)は平面図、(b)は側方から視る断面図、(c)は一部を切り欠い

た背面図である。

【図4】同上自動販売機の構成を示し、(a)は扉体を開放した状態の正面図、(b)は側方から視る断面図である。

【図5】本発明の自動販売機の商品投出装置の第2の実施の形態を示し、商品投出動作を(a)～(d)の順に説明する説明図同上である。

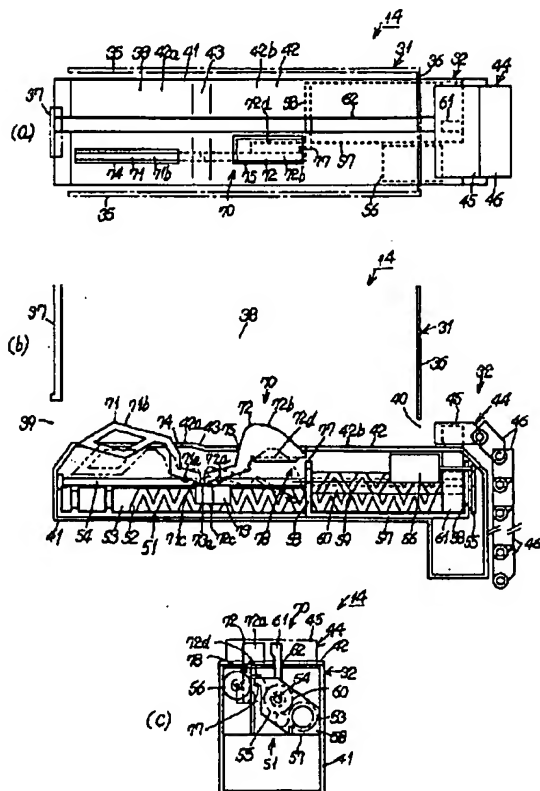
【図6】同上商品投出装置の構成を示し、(a)は平面図、(b)は背面図、(c)は側方から視る断面図、(d)は正面図である。

【図7】同上図6のA-A拡大断面図である。

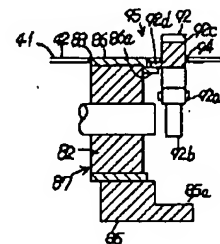
【符号の説明】

- | | |
|----|---------------------|
| 14 | 商品投出装置としての商品コラム |
| 38 | 収納空間 |
| 44 | 投出体 |
| 51 | 移動機構 |
| 72 | 売切検知体としての第2の売切検知レバー |
| 78 | 保持機構 |
| 85 | 投出体としての投出部材 |
| 87 | 移動機構 |
| 92 | 売切検知体としての売切検知レバー |
| 95 | 保持機構 |

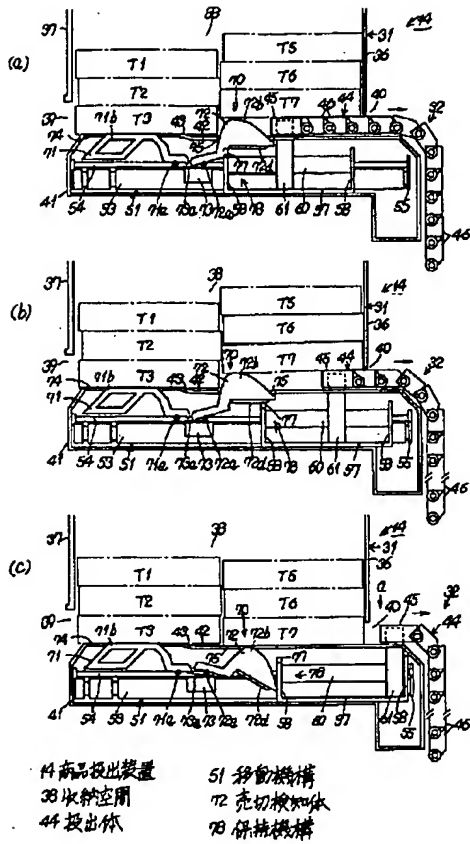
【図3】



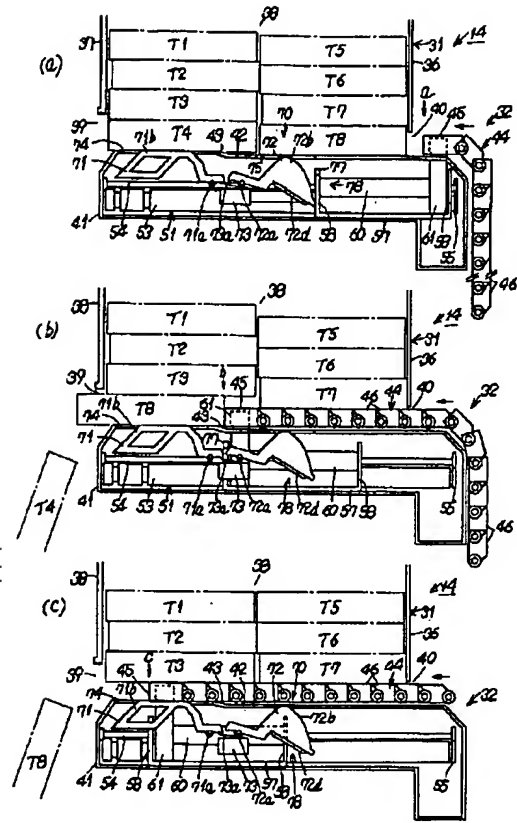
【図7】



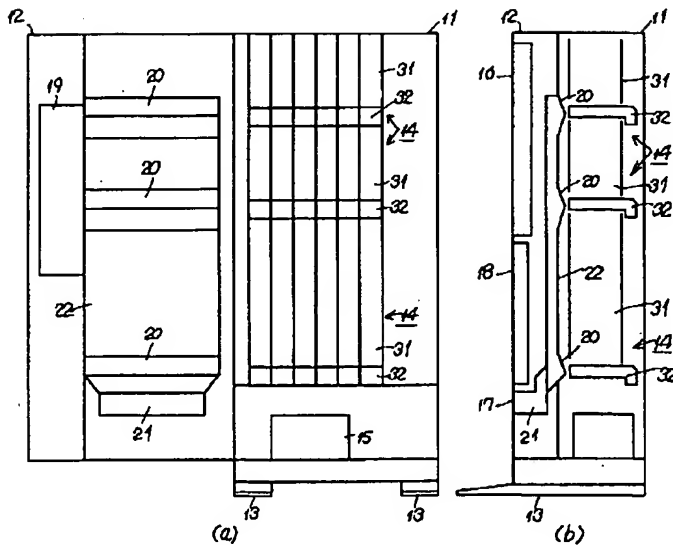
【图1】



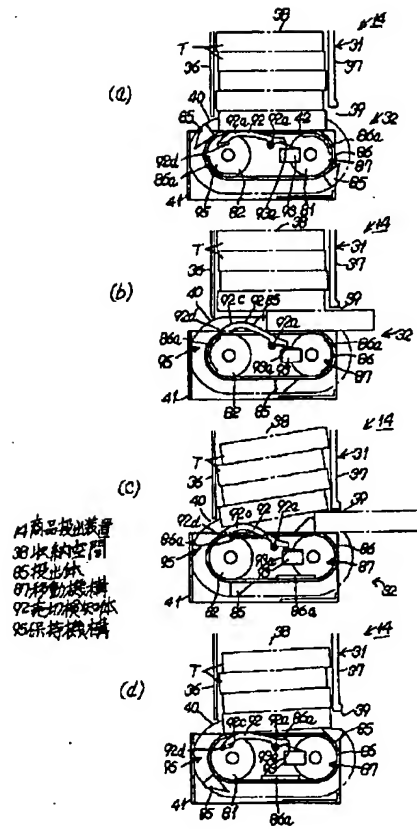
【图2】



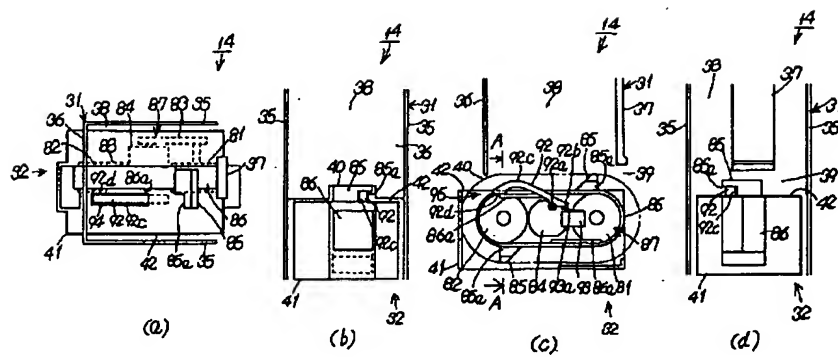
【图4】



【图5】



【图6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3E044 AA01 CA01 CA02 CC03 DB02
DB05 DD05 EA08 FB02 FB05
FB07 FB08 FB20
3E046 CA11 CC03 DA01 EA02 EB01
FA03 GA01 GA03
3F030 AA04 AB01 CA02 CB01 CB03
CC02 DA02 DC01 DC02